

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

23 MAR 2005


INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 14 DEC 2004

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts T50323PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/10411	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 18.09.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23.09.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G06K9/20		
Anmelder TROPF, Hermann		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none">I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des BescheidsII <input type="checkbox"/> PrioritätIII <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche AnwendbarkeitIV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der ErfindungV <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser FeststellungVI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte UnterlagenVII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen AnmeldungVIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung		
Datum der Einreichung des Antrags 08.04.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 14.12.2004	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Sonius, M Tel. +31 70 340-3262	



I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-15 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

2-11, 13-17, 19-21 in der ursprünglich eingereichten Fassung

1, 12, 18 eingegangen am 15.09.2004 mit Schreiben vom 15.09.2004

Zeichnungen, Blätter

1/4-4/4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
 - ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
 - ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).
3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:
- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
 - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
 - ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.
4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung, Seiten:
 - ☐ Ansprüche, Nr.:
 - ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-9,12-21
Nein: Ansprüche 10,11 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-9,12-21
Nein: Ansprüche 10,11 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-21
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: EP-A-0 226 938 (MESSERSCHMITT BOELKOW BLOHM) 1. Juli 1987

D2: DE-A-4 142 614 (Tropf) 15. April 1993

D3: US-A-4 873 651 (Raviv) 10. Oktober 1989

1.1 Die Dokumente D2 und D3 wurden im internationalen Recherchenbericht nicht angegeben.

2. Die von der Erfindung gelöste Aufgabe ist das Erkennen, Greifen und Bearbeiten von ungeordneten Gegenständen mittels Bildverarbeitung.

2.1 D1 und D3 beschreiben nicht daß ein Gegenstand aus mehrere Aufnahmerichtungen wird. Nur eine einzige feststehende Kamera wird in den dort beschriebenen Verfahren verwendet. Einer Erweiterung auf mehreren Aufnahmerichtungen kann nicht als naheliegend angesehen werden. Das Dokument D2 wird deshalb als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen, obwohl D1 und D3 scheinbar der Erfindung ähnlicher sind (siehe D3, Spalte 5, Zeilen 23-48).

2.1.1 D2 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Ein Verfahren (Zusammenfassung) zum Aufbau einer Datensammlung unter Zuhilfenahme von zwei bildgebenden Einrichtungen und zwei Beleuchtungsrichtungen,

wobei ein Gegenstand aus zwei Aufnahmerichtungen aufgenommen wird und aus zwei unterschiedlichen Beleuchtungsrichtungen, jeweils im Auflicht, beleuchtet wird, wobei jeweils eine Aufnahmerichtung einer Beleuchtungsrichtung ungefähr entgegengesetzt ist (Figur 2, vergleiche mit z. B. Figur 3 der Anmeldung), so daß aus jeder der zwei Aufnahmerichtungen jeweils mindestens eine Kontur des Gegenstandes mit einer Lichtseite und einer Schattenseite des Gegenstandes erscheint, und im Wesentlichen der gesamte Gegenstand aus den zwei Aufnahmerichtungen durch die zwei bildgebenden Einrichtungen aufgenommen wird (Figur 3),

und wobei die Bildaufnahmen und davon ableitende Daten in der Datensammlung gespeichert werden (Spalte 4, Zeilen 25-43).

2.2 Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Verfahren dadurch, daß:

- a) die Aufnahmerichtungen und die Beleuchtungsrichtungen einerseits und der Gegenstand andererseits relativ zueinander mit mehreren Freiheitsgraden bewegbar sind;
- b) der Gegenstand aus zumindest drei unterschiedlichen Aufnahmerichtungen aufgenommen wird;
- c) die Bildaufnahmen und/oder die davon abgeleiteten Daten in einer Datensammlung gespeichert werden zur Verwendung als Referenzbildaufnahmen bei einem Verfahren zum Greifen des Gegenstandes.

2.3 Zu Unterschied a): es handelt sich um eine naheliegende Maßnahme zur Lösung von mit unbekannter oder ungenauer Positionierung der Werkstücke verbundenen Problemen (siehe die Beschreibung, Seite 13, Zeilen 18-23).

2.4 Zu Unterschied b): In D2 werden mindestens zwei Kameras erwähnt. Eine Erweiterung auf mehr als zwei Kameras, z.B. zur Erkennung eines komplexeren Schlagzeichensatz, ist deshalb als Naheliegend zu betrachten.

2.5 Zu Unterschied c): Es ist zweifelhaft ob der Fachmann erkennen würde, daß die von D2 beschriebene Anordnung für eine "Griff in die Kiste" verwendbar ist. Für eine derartige Anwendung muß die Lage eines Objektes geschätzt oder erkannt werden, wozu üblicherweise Übereinstimmungen zwischen (dreidimensionalen) Modellinformationen und Bilddaten bestimmt werden müssen. Gemäß Anspruch 1 werden aber Referenzbildaufnahmen verwendet.

2.6 Obwohl die Unterschiede a) und b) an sich nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen, erlauben die verschiedenen Maßnahmen in Zusammenhang möglicherweise eine schnellere oder zuverlässigere Lagebestimmung/ Erkennung von zu greifenden Gegenständen (siehe Seite 10, Zeilen 23-Seite 11, Zeile 11). Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist deshalb nicht als naheliegend zu betrachten.

3. Die gleiche Begründung gilt entsprechend für die unabhängigen Ansprüche 12, 17 und 18.

4. Bei der Gegenstand der Ansprüche 10 und 11 handelt es sich um Erzeugnisse des Verfahrens nach Anspruch 1. Bilder, die mit einem Verfahren gemäß Anspruch 1 erfasst werden, können nicht von Bildern unterschieden werden, die mit andere Verfahren erzeugt wurden, z.B. dem Verfahren gemäß D2 und menschliche Manipulierung (Verschiebung, Rotation) des Gegenstandes. Deshalb ist der Gegenstand der Ansprüche 10 und 11 nicht neu. Siehe Richtlinien PCT (Ausgabe 11.03.2004) § 5.26.

5. Die abhängigen Ansprüche 2-9, 13-16, 19-21 enthalten den Gegenstand der Ansprüchen 1, 12 oder 18, und beruhen deshalb auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

15. 09. 2004

- 1 -

(96)

PCT/EP03/10411
Hermann Tropf

13. September 2004
T50323PCT GS/PS

Neue Ansprüche

- 5 1. Verfahren zum Aufbau einer Datensammlung unter Zuhilfenahme von zumindest einer bildgebenden Einrichtung und zumindest einer Beleuchtungs-
vorrichtung, wobei
- a) ein Gegenstand aus zumindest drei unterschiedlichen Aufnahmerichtun-
gen aufgenommen wird und
- 10 b) aus zumindest drei unterschiedlichen Beleuchtungsrichtungen, jeweils
im Auflicht, beleuchtet wird,
wobei jeweils eine Aufnahmerichtung einer Beleuchtungsrichtung im
Wesentlichen entgegengesetzt ist,
so dass aus jeder der drei Aufnahmerichtungen jeweils mindestens eine
15 Kontur des Gegenstandes mit einer Lichtseite und einer Schattenseite des
Gegenstandes erscheint und im Wesentlichen der gesamte Gegenstand
aus den zumindest drei Aufnahmerichtungen durch die zumindest eine
bildgebende Einrichtung aufgenommen wird,
- c) wobei die Aufnahmerichtungen und die Beleuchtungsrichtungen einer-
20 seits und der Gegenstand andererseits relativ zueinander mit mehreren
Freiheitsgraden definiert bewegt werden und
- d) wobei die Bildaufnahmen und/oder davon abgeleitete Daten in der Da-
tensammlung gespeichert werden zur Verwendung als Referenzbildauf-
nahmen bei einem Verfahren zum Greifen des Gegenstands aus einer
25 Mehrzahl von Gegenständen.

- 2 -

12. Verfahren zum Greifen eines Gegenstandes aus einer Mehrzahl von Gegenständen unter Zuhilfenahme von zumindest einer bildgebenden Einrichtung und zumindest einer Beleuchtungsanordnung, wobei
- 5 a) der Gegenstand aus zumindest drei unterschiedlichen Aufnahmerrichtungen aufgenommen wird und
- b) aus zumindest drei unterschiedlichen Beleuchtungsrichtungen, jeweils im Aufsicht, beleuchtet wird,
- wobei jeweils eine Aufnahmerrichtung einer Beleuchtungsrichtung im Wesentlichen entgegengesetzt ist,
- 10 so dass aus jeder der drei Aufnahmerrichtungen jeweils mindestens eine Kontur des Gegenstandes mit einer Lichtseite und einer Schattenseite des Gegenstandes erscheint und im Wesentlichen der gesamte Gegenstand aus den zumindest drei Aufnahmerrichtungen durch die zumindest eine bildgebende Einrichtung aufgenommen wird, und
- 15 c) wobei die Aufnahmerrichtungen und die Beleuchtungsrichtungen einerseits und der Gegenstand andererseits relativ zueinander mit mehreren Freiheitsgraden definiert bewegt werden und
- d) wobei Referenzbildaufnahmen aus einer Datensammlung verwendet werden, wobei die Referenzbildaufnahmen des Gegenstands mit einem Verfahren gemäß den Schritten a) bis c) getätigt worden sind.
- 20

25

18. Vorrichtung zum Greifen eines Gegenstands aus einer Mehrzahl von Gegenständen, aufweisend

a) zumindest drei Aufnahmevorrichtungen und

5 b) zumindest drei Aufsicht-Beleuchtungsanordnungen, wobei jeweils eine Aufnahmevorrichtung und eine Beleuchtungsanordnung einander im Wesentlichen gegenüber liegen,

10 so dass von jeder der drei Aufnahmevorrichtungen jeweils mindestens eine Kontur des Gegenstandes mit einer Lichtseite und einer Schattenseite des Gegenstandes abbildbar ist, und im Wesentlichen der gesamte Gegenstand von den zumindest drei Aufnahmevorrichtungen zusammen genommen abbildbar ist,

15 c) wobei die Aufnahmerichtungen und die Beleuchtungsrichtungen einerseits und der Gegenstand andererseits relativ zueinander mit mehreren Freiheitsgraden definiert beweglich sind und

20 d) unter Verwendung von Referenzbilddaufnahmen aus einer Datensammlung, wobei die Referenzbilddaufnahmen mit Aufnahmevorrichtungen und Beleuchtungsanordnungen getätigt sind, die gemäß den Merkmalen a) bis c) ausgestaltet sind.